

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT


REC'D 19 JUN 2006

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 8879 WO RO-RU	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000818	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.01.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 26.02.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B60K41/02 B60K41/28 B60W20/00		
Anmelder ZF FRIEDRICHSHAFEN AG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) , der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 22.12.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.06.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Vermeulen, T Tel. +49 89 2399-7241	



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000818

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-15 eingegangen am 30.01.2006 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,
- ☒ Ansprüche Nr. 9

Begründung:

- ☐ Die genannte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt zu werden braucht (*genaue Angaben*):
- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 9 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

siehe Beiblatt

- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*).
- ☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
- ☐ Ohne das Sequenzprotokoll konnte kein sinnvolles Gutachten erstellt werden; der Anmelder hat es versäumt, innerhalb der vorgeschriebenen Frist:
 - ☐ ein Sequenzprotokoll in Papierform einzureichen, das dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht, und ein solches Sequenzprotokoll lag der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nicht in einer für sie annehmbaren Art und Weise vor.
 - ☐ ein Sequenzprotokoll in elektronischer Form einzureichen, das dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht, und ein solches Sequenzprotokoll lag der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nicht in einer für sie annehmbaren Art und Weise vor.
 - ☐ die erforderliche Gebühr für verspätete Einreichung zu entrichten, wenn ein Sequenzprotokoll aufgrund einer Aufforderung nach den Regeln 13ter.1 a) oder b) und 13ter.2 eingereicht wurde.
- ☐ Ohne die Tabellen zu den Sequenzprotokollen konnte kein sinnvolles Gutachten erstellt werden; der Anmelder hat diese Tabellen nicht innerhalb der vorgeschriebenen Frist in elektronischer Form entsprechend den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen eingereicht, und solche Tabellen lagen der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nicht in einer für sie annehmbaren Art und Weise vor.
- ☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in elektronischer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.
- ☐ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000818

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-15
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-15
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-15
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt III.

Der Motorsolldrehzahlwert (D) bei Schaltvorgängen wird nach der Erfindung in Abhängigkeit von der Getriebeausgangswellendrehzahl (oder Fahrzeuggeschwindigkeit) und von dem zu schaltenden Gang berechnet (Anspruch 1; Seite 8, Zeilen 1-8), im Gegensatz zu dem zusätzlichen Merkmal des Anspruchs 9. Daher ist der Gegenstand des Anspruchs 9 insoweit unklar (Artikel 6 PCT), daß keine sinnvolle Sachprüfung im Sinne von Artikel 33(1) PCT möglich ist.

Zu Punkt V.

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 : EP 0 390 423 A (DIESEL KIKI CO. LTD) 3. Oktober 1990 (1990-10-03)

D2 : EP 1 243 458 A (EATON CORPORATION) 25. September 2002 (2002-09-25)

2 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

2.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(3) PCT nicht erfinderisch ist.

2.2 Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Vorrichtung zur Steuerung von Anfahr-, Fahr- oder Schaltvorgängen eines Kraftfahrzeuges mit einem Antriebsmotor (2), einem Schaltgetriebe (5) und einer Anfahr- und Schaltkupplung (4), mittels der Antriebsmotor und das Schaltgetriebe antriebswirksam miteinander verbindbar sind (Abbildung 1), mit einer Kupplungsbetätigungsverrichtung (6) sowie mit einem Steuerungsgerät (25, 17, 18), welches zur Leistungssteuerung des Antriebsmotors mit einem Leistungsstellglied (28) des Antriebsmotors in Verbindung steht, und welches mit Sensoren (14, 26) signaltechnisch verbunden ist, die den Fahrpedalauslenkwinkel und die Motordrehzahl sensieren (Abbildung 1), wobei das Steuerungsgerät über ein erstes Berechnungsmodul verfügt, mit dem für Schaltvorgänge in Abhängigkeit von der Getriebeausgangswellendrehzahl (VS, Abbildung 1) und dem zu

schaltenden Gang (GR) ein Motorsolldrehzahlwert (RT) berechnet wird, auf den die Motordrehzahl bei solchen Schaltvorgängen eingeregelt wird (Spalte 8, Zeilen 8-25; Spalte 9, Zeilen 19-25), daß das Steuerungsgerät ein zweites Berechnungsmodul aufweist, mit dem außerhalb von Schaltvorgängen bei schlupfender Kupplung die Kraftstoffeinspritzmenge für den Antriebsmotor (2) in Abhängigkeit von dem Fahrpedalauslenkwinkel sowie von der Motordrehzahl berechnet wird (Spalte 8, Zeilen 30-36 und Spalte 7, Zeilen 7-22), und daß mit einem dritten Steuerungsmodul außerhalb von Schaltvorgängen bei nicht schlupfender Kupplung die Kraftstoffeinspritzmenge von einem aktuellen Kraftstoffeinspritzmengenwert auf eine vom Fahrzeugführer durch die Fahrpedalauslenkung vorgegebene Kraftstoffsolleinspritzmenge angepaßt wird (Spalte 8, Zeilen 3-7, Spalte 9, Zeilen 2-12).

2.3 Die in D1 dargestellte Vorrichtung ist ebenfalls zur Steuerung von Anfahr-, Fahr- oder Schaltvorgängen eines Kraftfahrzeuges mit einer *manuell betätigbaren* Anfahr- und Schaltkupplung geeignet (PCT-Richtlinien 5.23). Die Merkmale des Anspruchs 1 beziehen sich im Übrigen nicht auf die Betätigung oder Steuerung der Anfahrkupplung (siehe auch weiter zu Punkt 3.3).

2.4 Der Unterschied zwischen dem Gegenstand des Anspruchs 1 und D1 besteht deshalb darin, daß das Steuerungsgerät gemäß der Erfindung mit einem Getriebeeingangswelldrehzahlsensor verbunden ist.

Dadurch kann diese Drehzahl ebenfalls als Eingangsparameter für die Steuerung des Antriebstrangs verwendet werden.

2.5 Es ist aber fachüblich die Eingangswelldrehzahl des Getriebes zu einem solchen Zweck zu messen, siehe z.B. die D2 (IS, Abbildung 1; Spalte 11, Zeile 55 bis Spalte 12, Zeile 5 und Anspruch 2). Darüber hinaus würde der Fachmann ausgehend von den aus D1 bekannten Ausgangswelldrehzahl (VS) und aktuellen Gangstellung (Sensor 11) des Getriebes ohne erfinderischer Mühe die Eingangswelldrehzahl des Getriebes bestimmen.

3 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 7

3.1 Auf die Argumentation vom Punkt 2.2 wird verwiesen. Ein Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeuges mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 1, ist daher ebenfalls aus der D1 bekannt.

3.2 Der Gegenstand des Anspruchs 7 unterscheidet sich einerseits vom Stand der Technik gemäß D1, in der Anwendung des Verfahrens für Kraftfahrzeuge mit einem manuell betätigbaren Anfahrkupplung, und andererseits in dem Einsatz eines Getriebeeingangswellendrehzahlsensors.

3.3 Das Verfahren gemäß D1 eignet sich ebenfalls für Kraftfahrzeuge mit manuell betätigbarer Kupplung: die Tatsache, daß ausgehend von der Getriebeausgangsdrehzahl und dem Gang ein Sollwert für die Motordrehzahl berechnet wird, um den Verschleiss der Kupplung bei Schaltvorgängen zu verringern ist wohl deutlich aus dem D1 bekannt ('constant control mode'); auch die Tatsache, daß ausgehend von der Motordrehzahl und dem Fahrpedalauslenkwinkel die Menge des einzuspritzenden Kraftstoffs eingestellt wird, damit bei schlupfender Kupplung den Verschleiss verringert wird, ist aus dem D1 bekannt ('transient control mode').

Obwohl die in D1 offenbarte Kupplung mittels einer Getriebebesteuereinheit elektronisch gesteuert wird (Steuersignal CD), spielt die Art der Kupplungsbetätigung für das Steuerungsverfahren keine Rolle: ein Zeitgeber (18a) gibt abhängig von aktuellem Schaltablauf und/oder Schließvorgang der Kupplung Signale (Sa, Sb) ab, die im Motorsteuergerät ausgewertet werden (Spalte 6, Zeile 37-53), siehe Abbildung 2, und aufgrund deren die drei verschiedene Steuermodi erkannt werden. Genauso werden in der Anmeldung mittels Sensoren (19, 30) Schalt- und Kupplungsvorgänge gemessen, und daraus die drei Steuermodi bestimmt.

Darüber hinaus würde der Fachmann ohne erfinderisches Zutun das aus der D1 bekannte Verfahren mit einer solchen Drehzahlmessung ausführen (siehe auch 2.5).

3.4 Deshalb liegt auch hier keine erfinderische Tätigkeit vor (Artikel 33(3) PCT).

4 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2-6

Die Ansprüche 2-6 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen:

- Anspruch 2: die Kupplung gemäß der D2 ist als selbsttätig schließende, fliehkraftbetätigte Kupplung ausgebildet (siehe Abbildungen 4-6);
- Ansprüche 3, 5, 11, 12: zur Bestimmung der Betriebssituation des Fahrzeugs ist das Steuerungsgerät gemäß der D1 mit einem Sensor (7) zur Erfassung der Betätigungsstellung der Kupplung (Abbildung 1), und mit einem Sensor (16) zur Bestimmung der Drehzahl der Getriebeausgangswelle verbunden (Abbildung 1);
- Anspruch 4: die Anordnung der Berechnungsmodule in einem separaten Gerät betrifft eine geringfügige bauliche Änderung der Vorrichtung nach D1 die im Rahmen dessen liegt, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind;
- Anspruch 6: das Schaltgetriebe (5) gemäß der D1 ist als automatisiert schaltbares Getriebe ausgebildet (Spalte 4, Zeile 47);
- Anspruch 8: siehe Punkt 2.1;
- Anspruch 10: die Motorsolldrehzahl kann außerdem abhängig von der Drehmomentcharakteristik des Antriebsmotors sowie der Getriebeabtriebsdrehzahl gebildet werden, siehe z.B. D2 (Absatz 50-53);
- Anspruch 13: die Abhängigkeit der Einstellung der Motordrehzahl vom Kupplungsschlupf ist ein bekanntes Vorgehen, siehe z.B. D2 (Absatz 51);
- Ansprüche 14, 15: üblicherweise wird ein Gang in einem automatischen Getriebe nur dann eingelegt wird, wenn die Motorsolldrehzahl, die Motordrehzahl und die Getriebeeingangswellendrehzahl nicht weiter voneinander abweichen als ein vorgebbarer Drehzahlbetrag, siehe z.B. D1 (Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 29), der nach Einleitung des Gangeinlegens vergrößert wird.

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

PCT/EP 2005/000818
Akte 8879 WO
2006-01-30

(Neue) Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung von Anfahr-, Fahr- oder Schaltvorgängen eines Kraftfahrzeuges mit einem Antriebsmotor (2), einem Schaltgetriebe (6) und einer Anfahr- und Schaltkupplung (4), die als eine manuell betätigbare Kupplung oder selbsttätig schließende Kupplung ausgebildet ist, und mittels der der Antriebsmotor (2) und das Schaltgetriebe (6) antriebswirksam miteinander verbindbar sind,
mit einer Kupplungsbetätigungsvorrichtung (25, 26) sowie mit einem Steuerungsgerät (13),
welches zur Leistungssteuerung des Antriebsmotors (2) mit einem Leistungsstellglied des Antriebsmotors (2) in Verbindung steht,
und welches mit Sensoren (14, 17, 19, 21) signaltechnisch verbunden ist, die den Fahrpedalauslenkwinkel (A), die Motordrehzahl (C) und die Getriebeeingangswellendrehzahl (E) sensieren,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steuerungsgerät (13) über ein erstes Berechnungsmodul (28) verfügt, mit dem für Schaltvorgänge in Abhängigkeit von der Getriebeausgangswellendrehzahl (G) und dem zu schaltenden Gang ein Motorsolldrehzahlwert (D) berechnet wird, auf den die Motordrehzahl (C) bei solchen Schaltvorgängen eingeregelt wird,
dass das Steuerungsgerät (13) ein zweites Berechnungsmodul (29) aufweist, mit dem außerhalb von Schaltvorgängen bei schlupfender Kupplung (4) die Kraftstoffeinspritzmenge (B) für den Antriebsmotor (2) in Abhängigkeit von dem Fahrpedalauslenkwinkel (A) sowie von der Motordrehzahl (C) und/oder der Getriebeeingangswellendrehzahl (E) berechnet wird,

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

PCT/EP 2005/000818
Akte 8879 WO
2006-01-30

und dass mit einem dritten Steuerungsmodul (32) außerhalb von Schaltvorgängen bei nicht schlupfender Kupplung (4) die Kraftstoffeinspritzmenge (B) von einem aktuellen Kraftstoffeinspritzmengenwert auf eine vom Fahrzeugführer durch die Fahrpedalauslenkung (A) vorgegebene Kraftstoffsolleinspritzmenge (F) angepasst wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung als selbsttätig schließende, fliehkraftbetätigte Kupplung ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerungsgerät (13) mit einem Sensor (21) zur Erfassung der Betätigungsstellung der Kupplung (4) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die drei Berechnungsmodule (28, 29, 32) in einem separaten Gerät ausgebildet sind, wobei letzteres mit dem Steuerungsgerät (13) signaltechnisch verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerungsgerät (13) mit einem Sensor (23) zur Bestimmung der Drehzahl (G) der Getriebeausgangswelle (7) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltgetriebe (6) als automatisiert schaltbares Getriebe ausgebildet ist.

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

PCT/EP 2005/000818
Akte 8879 WO
2006-01-30

7. Verfahren zur Steuerung von Anfahr-, Fahr- oder Schaltvorgängen eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, dadurch gekennzeichnet,
dass bei Schaltvorgängen in Abhängigkeit von der Getriebeausgangswelldrehzahl (G) und dem zu schaltenden Gang ein Motorsolldrehzahlwert (D) berechnet wird, auf den die Motordrehzahl (C) eingeregelt wird, und
dass außerhalb von Schaltvorgängen bei schlupfender Kupplung (4) die Kraftstoffeinspritzmenge (B) für den Antriebsmotor (2) in Abhängigkeit von dem Fahrpedalauslenkwinkel (A) sowie von der Motordrehzahl (C) und/oder der Getriebeeingangswelldrehzahl (E) eingestellt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass außerhalb von Schaltvorgängen bei nicht schlupfender Kupplung (4) die Kraftstoffeinspritzmenge (B) von einem aktuellen Wert auf eine vom Fahrzeugführer durch die Fahrpedalauslenkung (A) vorgegebene Kraftstoffsolleinspritzmenge (F) angepasst wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Motorsolldrehzahlwert (D) aus dem Fahrpedalauslenkwinkel (A) und der Motordrehzahl (C) berechnet wird.

10. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Motorsolldrehzahl (D) abhängig von der Drehmomentcharakteristik des Antriebsmotors (2) und/oder der Untersetzung des Antriebsstranges (1) sowie der Getriebeabtriebsdrehzahl (G) gebildet wird.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung der Betriebssituation des Fahrzeugs (Stillstand, Anfahren oder Fahrbetrieb) die Drehzahl (G) der Getriebeausgangswelle (7) ermittelt wird.

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

PCT/EP 2005/000818
Akte 8879 WO
2006-01-30

12. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung der Betriebssituation des Fahrzeugs die Betätigungsstellung der Kupplung (4) ermittelt wird.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung der Motordrehzahl (C) auf den Motorsolldrehzahlwert (D) dann erfolgt, wenn an der Kupplung (4) ein Kupplungsschlupf ermittelt wird, der einen vorgegebenen Schlupfsollwert übersteigt.

14. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb von Schaltvorgängen ein Gang nur dann eingelegt wird, wenn die Motorsolldrehzahl (D), die Motordrehzahl (C) und die Getriebeeingangswellendrehzahl (E) nicht weiter voneinander abweichen als ein vorgegebbarer Drehzahlbetrag.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgebbare Drehzahlbetrag nach Einleitung des Gangeinlegens vergrößert wird.

(Weiter auf Blatt 18 der ursprünglich eingereichten Unterlagen.)